

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
PLAIES PENETRANTES DU CRANE
EN CHIRURGIE DE GUERRE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 22 Juin 1917

PAR

Simon BAUMEL

Né à Nîmes, le 20 novembre 1889

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE MONTPELLIER

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	FORGUE, professeur, <i>Président</i> .	{	<i>Assesseurs</i>
		ESTOR, professeur.		
		DE ROUVILLE, prof.-adj.		
		DEBRIEN, agrégé.		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1917



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555617_0058

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES
PLAIES PENETRANTES DU CRANE
EN CHIRURGIE DE GUERRE

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 14

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

PLAIES PENETRANTES DU CRANE

EN CHIRURGIE DE GUERRE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier



Le 29 Juin 1917

PAR

Simon BAUMEL

Né à Nîmes, le 20 novembre 1889

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE MONTPELLIER

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la Thèse

{ FORGUE, professeur, *Président*.
ESTOR, professeur.
DE ROUVILLE, prof.-adj. } *Assesseurs*
DERRIEN, agrégé.

MONTPELLIER

IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdauson

1917

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Administration

MM. MAIRET (*).	DOYEN.
SARDA.	ASSESSEUR.
IZARD.	SECRÉTAIRE.

Professeurs

Clinique chirurgicale.....	MM. TEDENAT (*).
Clinique médicale	CARRIEU (*).
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET (*).
Physique médicale.....	IMBERT (*).
Botanique et histoire naturelle médicales.	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE (O *).
Clinique ophtalmologique.....	TRUC (O *).
Physiologie.....	HEDON.
Histologie.....	VIALLETON.
Pathologie interne.....	DUCAMP (*).
Anatomie.....	GILIS (*).
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	ESTOR.
Microbiologie.....	RODET.
Médecine légale et toxicologie.....	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL (*).
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOSC.
Hygiène.....	BERTIN-SANS (H).
Clinique médicale.....	RAUZIER (*).
Clinique obstétricale.....	VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale.....	VIRES.
Anatomie pathologique.....	MASSABAU (✠).
Chimie médicale.....	N. . .

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (*), GRASSET (O *).

Secrétaire honoraire : M. GOT.

Chargés de Cours complémentaires

Clinique gynécologique.....	MM. DE ROUVILLE, prof.-adj.
Accouchements.....	PUECH, profes.-adjoint.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	MOURET, profes.-adj.
Clinique des maladies des voies urinaires...	JEANBRAU (*), a. l. (ch. de c.)
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées...	VEDEL, agr. l. (ch. de c.)
Médecine opératoire.....	SOUBEYRAN, a. l. (ch. de c.)
Pathologie externe.....	RICHE, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards.	EUZIÈRE, agrégé.
Accouchements	P. DELMAS, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE.	MM. RICHE.	MM. J. DELMAS.
GRYNFELT.	CABANNES.	RIMBAUD.
LAGRIFFOUL.	DERRIEN.	ROGER.
LEENHARDT.	P. DELMAS.	ETIENNE.
GAUSSEL (*).	EUZIÈRE.	LISBONNE.

Examineurs de la thèse :

MM. FORGUE, professeur, <i>président</i> .	MM. DE ROUVILLE, prof.-adjoint.
ESTOR, professeur.	DERRIEN, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MA BIEN CHÈRE HÉLÈNE

Témoignage de profonde affection.

A MES PARENTS

A MES AMIS

S. BAUMEL.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR FORGUE

A MM. LES PROFESSEURS TRUC ET ESTOR

A MES MAÎTRES

DANS LES HOPITAUX ET A LA FACULTÉ

S. BAUMEL.

Place de Verdun, 1916-1917.

L'actualité de ce sujet tient, sans doute, au nombre considérable de plaies du crâne observées dès le début des hostilités, alors que notre armée n'était pas encore dotée d'une coiffure de guerre.

Elle tient aussi à ce que la question du traitement resta très longtemps débattue, tant au point de vue des indications qu'au point de vue des détails de la technique opératoire.

A l'heure actuelle, l'accord est fait, semble-t-il, et la conduite à tenir parfaitement réglée dans les moindres détails.

C'est assez dire combien peu il y a de prétention à écrire ce modeste travail. Le seul but poursuivi est d'apporter à l'étude de la question un faible tribut personnel, en résumant très brièvement quelques observations recueillies pendant mon séjour au poste de secours chirurgical de la citadelle de Verdun, où je fus affecté en mai 1916.

Ce poste de secours chirurgical (plus connu sous le nom de poste de bombardement), profondément enfoui sous terre, dans l'une des sombres casemates de la forteresse, n'est certainement pas l'une des moindres surprises que ménage le réduit.

Il comprend une salle d'opérations luxueusement aménagée (éclairage et chauffage électriques) et quelques lits d'hospitalisation ; l'aération seule, malgré une ventilation bi quotidienne, est insuffisante. Elle nous mit maintes fois dans l'obligation

d'évacuer nos blessés bien plus tôt que nous ne l'aurions souhaité.

Cette description très sommaire me vaudra je l'espère, beaucoup d'indulgence et l'excuse de pas mal de faiblesses dans la présentation de cette thèse.

Qu'il me soit permis maintenant, avant toute chose, de remercier pour leur extrême bienveillance MM. les docteurs Vidal et Touzet, qui furent successivement mes chefs de service, au titre de médecin-chef de la place.

A mes camarades les médecins-aides-majors Briffaz et Maurice Verdun, du service de santé de la place, je suis particulièrement heureux d'exprimer ici mes sentiments de cordiale amitié ; leur assistance me fut, en maintes circonstances, des plus précieuses, et une bonne partie de nos succès opératoires est due à leur généreuse et brillante collaboration.

Enfin, je n'oublierai jamais le très sincère témoignage d'affection que me donna M. le chanoine Basinet, aumônier de la place, et le dévouement inlassable dont il fit preuve, ainsi que mes camarades Jeandin et Tallot, pendant les heures pénibles de cette longue bataille de Verdun. A ce titre, ils ont droit à ma profonde reconnaissance.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
PLAIES PENETRANTES DU CRANE
EN CHIRURGIE DE GUERRE

INTRODUCTION

L'étude des plaies du crâne par projectile de guerre est, à n'en pas douter, un sujet extrêmement vaste ; aussi, bien loin de nous l'idée de faire ici une revue générale de la question.

Nous serions certainement très incomplet, et, en l'absence d'éléments suffisants, absolument incapable de mener à bien pareil travail. Nos intentions sont plus modestes, notre seul but étant d'exposer, très simplement, ce que nous avons pu observer dans notre pratique journalière et tout autour de nous.

Dans un premier chapitre, nous envisagerons la nature des agents vulnérants et les lésions qu'ils déterminent.

Un second chapitre sera consacré au diagnostic anatomique et aux indications qui en découlent.

Le troisième chapitre traitera de la technique opératoire et de l'évolution clinique.

Enfin, après une brève exposition des observations qui nous sont personnelles, nous tirerons quelques conclusions.

On voudra bien excuser l'absence d'une bibliographie qui risquerait fort d'être incomplète. Notre séjour permanent aux armées nous a mis dans l'impossibilité absolue de combler cette lacune.

CHAPITRE PREMIER

AGENTS VULNÉRANTS ET LÉSIONS

A. — AGENTS VULNÉRANTS

Ils peuvent se ranger en deux catégories :

1° Les uns, dont le prototype est la balle de fusil, sont lisses, de petit volume et doués d'une grande vitesse initiale ;

2° Les autres, éclats d'obus, de grenade, de pétard, de torpille, se caractérisent par leur forme irrégulière, leurs arêtes vives, leurs mouvements de giration et surtout leur extrême degré de septicité.

Des blessures par balle, nous parlerons peu. Elles revêtent, en général, une extrême gravité ; animé d'une force de pénétration considérable, le projectile traverse habituellement la boîte crânienne de part en part, bien souvent même en la faisant éclater.

D'ailleurs, en raison même de notre situation, bien rares sont celles qu'il nous fut donné d'observer ; installé dans Verdun, nous recevons presque uniquement des blessés victimes du bombardement ennemi.

Il s'agit, le plus souvent, de plaies par petits éclats ou

par balles de shrapnells qui, après avoir traversé le casque, vont léser plus ou moins profondément la voûte osseuse.

B. — LÉSIONS

1° *Siège.* — Elles atteignent indistinctement toutes les régions de la voûte ; mais tout spécialement les faces latérales (pariétal, temporo-occipital).

Quant à la base, elle est exceptionnellement le siège de lésions primitives et plus souvent l'aboutissant d'irradiations propagées de la voûte.

2° *Nature.* — Les dégâts causés sont en rapport immédiat avec le volume, la forme et les mouvements de rotation désordonnée de l'agent vulnérant, c'est dire qu'ils sont variables à l'infini ; depuis le simple sillon cutané, ne dépassant pas la profondeur du derme, jusqu'à la fracture compliquée avec issue de bouillie cérébrale.

Voici pourtant, classées par ordre de gravité, les lésions qu'il nous a été donné d'observer :

1° Petit sillon très superficiel du crâne sans changement de coloration de l'os, véritable petit copeau arraché à la table externe par une arête du projectile ; c'est la lésion en « coup d'ongle ».

2° Le projectile entre-t-il en contact avec le crâne sur une plus large surface ? il se produit alors une véritable éraillure ; c'est le « coup d'ongle en surface ».

3° La tache « ecchymotique » caractérisée par sa teinte violacée, indique presque toujours une lésion profonde intéressant la vitrée.

4° Un degré de plus, c'est l'enfoncement plus ou

moins étendu de la table externe, dans laquelle le projectile se trouve parfois encastré.

5° La fracture en sillon, intéressant les deux tables, avec nombreuses esquilles superficielles et profondes; ces dernières se trouvant, dans quelques cas, détachées sur une grande étendue hors de proportion avec la solution de continuité de la table externe; la dure-mère demeurant intacte ou à peine lésée.

6° Dans d'autres cas, c'est un trou rond, à l'emporte-pièce, avec débris osseux en grand nombre; la dure-mère est très fréquemment déchirée soit du fait du projectile, soit bien plutôt du fait des esquilles.

7° Exceptionnellement, le projectile a pénétré dans le crâne, entraînant avec lui bon nombre d'esquilles, à moins que lui-même, de par sa densité, ne les ait précédées.

8° Une mention toute spéciale doit être réservée aux doubles perforations, véritable plaie en séton du crâne, dont un large trait réunit parfois les orifices.

9° Enfin, il nous reste à signaler les fractures primitives de la base et les irradiations osseuses, allant de la simple fissure à la large fente, se prolongeant jusque dans les cavités faciales.

Quant aux lésions endocraniennes, elles sont également très diverses :

- a) Hématome sus ou sous-dure-mérien ;
- b) Foyer d'attrition cérébrale, sans lésion des méninges, ni communication avec l'extérieur ;
- c) Foyer en doigt de gant, véritable tunnel créé par le projectile et comblé par des esquilles et des débris de toute sorte ;
- d) Caverne de volume variable (noix, demi-pomme, etc.)

due à la projection rayonnante des esquilles ou à la rotation d'un projectile de forme irrégulière.

Telles sont les lésions les plus fréquentes, mis à part les gros délabrements caractérisés par de vastes pertes de substance de la voûte et de l'encéphale, qui restent au-dessus des ressources de la chirurgie.

CHAPITRE II

DIAGNOSTIC ET INDICATIONS

La juste appréciation des lésions est beaucoup plus difficile que l'on ne se l'imagine en général.

A côté des cas extrêmement nets, pour lesquels il est très aisé de suspecter la gravité des dégâts osseux, combien d'autres furent considérés d'emblée comme des plaies banales de cuir chevelu et traitées comme telles.

Il s'agissait de blessés ayant parcouru une assez grande distance, légèrement atteints apparemment, de sorte que tout s'accordait à faire prévoir une évolution extrêmement bénigne ; quand, brusquement, éclataient au bout de quelques jours des symptômes d'infection méningo-encéphalique révélant, souvent trop tardivement, l'importance réelle du trauma.

Instruit par la coûteuse expérience du passé et afin d'éviter semblable méprise, il y a donc lieu désormais :

1° De pratiquer systématiquement l'exploration chirurgicale du crâne, exception faite, bien entendu, des cas rares où l'on a la certitude clinique absolue du peu de gravité des lésions (intégrité de l'aponévrose et du périoste épicroanien).

2° D'explorer à la fraise toute atteinte même superficielle de la voûte osseuse pour s'assurer de l'état anatomique du diploë et de la table externe.

3° Tous les autres cas, comportant des lésions manifestes, sont justiciables de la trépanation; et par trépanation, nous entendons aussi bien l'ouverture chirurgicale du crâne que l'esquillotomie suivie de la régularisation à la pince gouge des bords de la brèche faite par le projectile.

A notre avis, il n'existe pas *a priori* de contre-indication opératoire tirée de l'état général du blessé. Les cas qui semblent désespérés réservent bien souvent de réelles surprises, tel que celui que nous relatons dans l'observation VIII, où pourtant tout nous permettait de croire à un proche exitus.

C'est pourquoi on ne doit pas hésiter à intervenir, même dans les cas considérés comme désespérés, car nul blessé n'aura à subir, de par l'acte opératoire, une aggravation des dommages inhérents à sa lésion.

CHAPITRE III

TRAITEMENT ET ÉVOLUTION CLINIQUE

SOINS PRÉOPÉRATOIRES

Avant d'exposer la technique opératoire proprement dite, il n'est pas inutile, je crois, de rappeler quelques détails concernant l'anesthésie et l'instrumentation.

1° *Anesthésie*. — Délaissant de parti pris l'anesthésie générale (chloroforme ou éther), nous pratiquons, systématiquement, pour le crâne, l'analgésie locale.

La solution couramment employée est la suivante :

Chlorhydrate de cocaïne. 0,05 cent.

Solution de surrénine au millième. V gouttes

Eau distillée. 10 gr.

Préparée à raison de flacons de 10 centimètres cubes, cette solution nous donna toujours entière satisfaction.

Cette méthode, que le coma seul contre-indique, présente à notre avis de nombreux avantages : anesthésie rapide, — 5 à 6 minutes, — complète et de durée très suffisante ; suppression d'un aide ; possibilité d'opérer en toute tranquillité d'esprit ; possibilité encore de modifier

la station du sujet au cours de l'intervention et même de le mettre en position assise.

Quant au mode opératoire, il nous suffira de le rappeler en quelques mots : la tête du malade doit être préalablement très largement et très soigneusement rasée, décapée à l'eau oxygénée et savon liquide, puis lavée à l'alcool et à l'éther ; on procède alors à une première application de teinture d'iode et, sitôt après, aux injections analgésiantes pratiquées, successivement, dans le derme, la couche aponévrotique et sous le périoste épicroanien. Attente de 5 minutes, utilement employée à constituer le champ opératoire après nouvelle imprégnation iodée.

L'anesthésie est alors complète et l'on peut entreprendre l'intervention.

2° *Instrumentation*. — Il est bon de prévoir d'emblée deux grands plateaux flambés :

a) Dans un premier plateau seront contenus les instruments destinés à l'exploration et le matériel de suture (bistouri, pince à disséquer à griffes, rugine, sonde cannelée, ciseaux, aiguille de Doyen et pinces de Kocher en grand nombre). Un écarteur automatique à griffes serait également d'un grand secours et remplacerait avantageusement un assistant.

b) Quant au second plateau, il recevra, le cas échéant, les instruments nécessaires à la trépanation proprement dite (trépan, jeu de fraises, 6, 8, 12 et 16 millimètres, gouge, maillet, rugine, élévateur, curette, pince gouge).

Ce dernier détail de technique n'est pas, comme on pourrait le croire, sans importance ; et, en présence d'un gros mouvement de blessés, on sera souvent très heu-

reux de ne pas avoir souillé inutilement les instruments endocraniens.

§ I. — TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Elle variera, nécessairement, suivant le siège initial de la blessure ; aussi devons-nous l'envisager successivement pour les plaies de la voûte et pour les plaies intéressant d'emblée la base du crâne.

A. — *Plaies de la voûte*

Surtout, nous insistons beaucoup sur ce point, pas d'exploration intempestive avant le parfait nettoyage du cuir chevelu ; alors seulement, l'anesthésie étant complète, la tête bien exposée et solidement maintenue, l'opération peut commencer.

Elle comporte plusieurs temps :

1° *Débridement et résection des bords de la plaie.* — Comment faut-il faire l'incision ? Question très controversée ; les uns préconisent l'incision linéaire, d'autres préfèrent l'ancienne incision cruciale, d'autres, enfin, se déclarent partisans irréductibles de l'incision demi-circulaire.

Tous ces procédés sont excellents ; mais chacun s'adresse à des cas particuliers. Personnellement, nous les avons employés indifféremment.

L'incision linéaire convient parfaitement aux plaies du vertex ; elle est très facile, rapide, permet d'obtenir une bonne hémostase et d'espérer la réunion par première intention ; elle est d'ailleurs susceptible de se transfor-

mer aisément en incision cruciale : mais bien rares sont les cas où l'on ne puisse obtenir tout le jour désirable par une incision rectiligne de bonne longueur.

L'incision curviligne est tout à fait indiquée pour les faces latérales du crâne, les régions frontale et occipitale. Son plus grand avantage est de découvrir d'emblée une large surface de la voûte.

Seule, l'incision cruciale semble de plus en plus abandonnée à cause de la lenteur de la cicatrisation et des chances plus grandes d'infection qui en résultent.

Quant à l'exérèse des bords de la plaie, elle est devenue la règle. Cette excision précoce, faite au ciseau dans toute l'épaisseur du lambeau, remplit un double but : elle élimine un des principaux facteurs d'inoculation, en supprimant des tissus voués au sphacèle, et permet d'obtenir la réunion par première intention.

Après incision de l'aponévrose, du périoste, et décollement des parties molles, on peut passer au second temps.

2° *Exploration de la voûte osseuse.* — Deux cas sont à envisager : lésions superficielles de la table externe ou lésions profondes de la voûte .

a) *Lésions superficielles de la table externe : éraillures, coups d'ongle, sillons superficiels.* — Ici, la plus élémentaire prudence commande de donner un coup de fraise pour se rendre compte de l'état du diploë ; est-il d'aspect normal ? Inutile de pousser plus loin les investigations, il n'y a rien.

De même, en présence d'un projectile encastré dans l'épaisseur de l'os : le déloger à la gouge et au maillet, puis explorer la table interne et s'assurer qu'elle est intacte.

b) *Lésions profondes de la voûte : enfoncement étendu, fracture en sillon des deux tables, perte de substance à l'emporte-pièce.*

Pratiquer soigneusement l'extraction des esquilles superficielles, cheveux, caillots et débris de toutes sortes ; puis, régulariser à la pince gouge et agrandir la brèche osseuse pour enlever sûrement toutes les esquilles de la table interne, les plus volumineuses restant justiciables du morcellement. Enfin, terminer en ramenant, à l'aide d'une sonde cannelée recourbée, les esquilles projetées hors du foyer.

En l'absence de lésions de la dure-mère, se garder de ponctionner et de courir le risque d'infecter un foyer jusque là fermé ; compléter par un lavage à l'alcool à 95°.

3° *Traitement des lésions méningo-encéphaliques.* — Bien différente sera la conduite à tenir en présence de lésions méningo-encéphaliques :

a) *Hémorragie sous dure mérienne.* — Si les méninges sont tendues, immobiles, de coloration violacée ou noirâtre, la ponction s'impose. Elle sera pratiquée, à l'aide d'un bistouri enfoncé de 3 à 4 millimètres, et suivie, s'il y a lieu, d'un débridement plus étendu, pour l'évacuation complète de la collection sanguine sous-jacente.

L'hématome évacué, s'il survient une hémorragie, se faire du jour rapidement en agrandissant le trou d'entrée, chercher ce qui donne et pratiquer, suivant le cas : ligature, tamponnement ou bourrage au catgut.

b) *Déchirure de la dure-mère.* — On peut supposer, à juste raison, la présence d'un projectile ou d'esquilles plus ou moins profondes. C'est pourquoi, après débridement crucial de la dure-mère, il est tout indiqué d'explo-

rer au doigt le foyer d'attrition et d'en retirer les débris d'os et la bouillie cérébrale.

Il n'est pas rare, au cours de ces manœuvres, de ramener le corps du délit — éclat d'obus ou tout autre fragment de projectile —; ne pas oublier surtout que l'acte opératoire a pour but principal de mettre au net un foyer de fracture, et plutôt que de courir le risque d'aggraver les lésions, ne pas hésiter à abandonner les recherches qui pourront être plus utilement reprises sous le contrôle de la radioscopie et à l'aide de l'électro-aimant.

Enfin, compléter l'opération par une importante irrigation cérébrale à l'alcool à 90°

Pour le drainage, le tube en caoutchouc est à rejeter, son oblitération très rapide le rend promptement inutile, et même nuisible, puisqu'à partir de ce moment, il ne saurait jouer que le rôle d'un corps étranger dans le cerveau. Seules les mèches sont à adopter; convenablement placées jusqu'au fond du trajet, l'autre extrémité au point déclive, elles assurent un assèchement complet du foyer.

4° Suture. — Pratiquée à l'aide de crins, à points séparés, elle sera: « totale » s'il y a eu simplement exploration du diploë; « partielle », si l'opération a comporté une trépanation avec ou sans lésion dure-mérienne.

Une nouvelle application de teinture d'iode sur la ligne de réunion et un pansement alcoolisé compléteront l'acte opératoire.

Pansement. — En l'absence de température, retarder le plus possible le premier pansement. Ensuite, panser tous les deux jours: retirer la mèche de drainage, la remplacer par une seconde mèche alcoolisée, portée jusqu'au fond du foyer.

Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de main-

tenir très longtemps le drainage, pour éviter toute rétention fâcheuse ; si, en effet, en raison du bon aspect de la plaie et confiant dans la chute thermique, on s'empresse de supprimer la mèche bienfaitrice, on s'exposera à de cruelles surprises ; la stagnation du pus dans le foyer se révélant bien vite par de grosses complications devant lesquelles nous resterons désarmés.

B. — *Plaies avec fracture de la base*

Nous ne considérerons ici que les lésions primitives de la base et les étudierons en nous basant sur le siège de la plaie d'entrée.

1° *Plaie d'entrée orbitaire.* — a) Si l'œil est intact, se créer une voie en déplaçant le globe oculaire après section de l'un des muscles latéraux, ou bien utiliser le volet ostéo cutané de Kronlein ; se porter sur le foyer ; évacuer les caillots, débris osseux, projectiles, et drainer.

b) Si l'œil est perdu d'emblée (globe oculaire affaissé, cornée rompue, vitrée évacuée) pratiquer immédiatement l'énucléation, et, s'il est nécessaire, l'évidement orbitaire pour prévenir et éviter les complications infectieuses (méningite, phlegmon de l'orbite, thrombo-phlébite des sinus, etc.).

Après évacuation du sang rétro-oculaire, chercher à découvrir l'orifice d'entrée dans le crâne. Il arrive souvent que de la bouillie cérébrale, s'échappant au moment de l'énucléation, témoigne d'emblée de la gravité des lésions profondes.

Arrivé sur le foyer, agrandir à la pince gouge le trou d'entrée, extraire des esquilles, déterger très minutieu-

sement le trajet intra-cérébral et terminer par l'installation convenable de mèches de drainage.

Malgré cette intervention, le pronostic demeure très sombre ; la mort souvent suit de bien près l'intervention.

2° Plaie d'entrée bucco-pharyngée. — On se trouve, le plus fréquemment, en présence de désordres très graves : fracture compliquée des maxillaires, éclatement de la face, large ouverture des sinus. De plus, ces lésions s'accompagnent toujours d'hémorragies qui, par leur continuité et leur abondance, nécessitent bien souvent la ligature de la carotide externe et quelquefois de la carotide primitive.

Le seul traitement qui s'impose en l'occurrence consiste en une esquillotomie parcimonieuse et une désinfection aussi complète que possible du foyer. Dans quelques cas, le rabattement de l'auvent nasal, suivant la méthode d'Ollier, est indiqué pour atteindre les lésions très profondes.

Enfin, ne pas oublier qu'il s'agit toujours d'interventions très longues, très complexes, et d'autant plus aléatoires quant au résultat qu'on se trouve en présence de blessés profondément shockés.

§ II. — EVOLUTION CLINIQUE

Elle est bien différente suivant qu'il y a ou non atteinte des membranes protectrices de l'encéphale.

Les cas les plus heureux sont, sans contredit, ceux où les lésions osseuses restent limitées à la table externe ; les suites opératoires sont des plus simples, et très sou-

vent on obtient, après suture totale de la plaie, une réunion par première intention.

De même, les trépanés sans lésion de la dure-mère guérissent dans de notables proportions. Le taux de la mortalité ne dépassant pas 10 à 12 pour 100.

Par contre, les lésions dure-mériennes assombrissent considérablement le pronostic. De ces cas, on a pu dire avec très juste raison que l'évolution en était toute bonne ou presque fatalement mauvaise, si elle « cloché » un seul jour. Mortalité de 50 à 60 pour 100.

Complications

a) *Complications précoces.* — Pour quelques blessés, c'est la mort, le jour même où le lendemain du fait même de la blessure, de son étendue et des lésions profondes qu'a déterminées le projectile, avant même que les complications aient pu se produire.

Ailleurs, la température, normale jusqu'au quatrième jour, s'élève brusquement à 39° ou 40° ; le pouls passe à 120 ; l'agitation devient extrême, s'accompagne parfois de délire. C'est la mort par méningo-encéphalite aiguë.

b) *Complications secondaires.* -- Plus tardivement, l'évolution étant d'abord très rassurante, autorisant toutes les espérances, le pouls et la température deviennent instables, le sujet maigrit ; localement, au niveau de la plaie, on constate l'apparition d'une hernie cérébrale qui va se développer peu à peu et atteindre parfois un volume considérable.

La torpeur augmente, s'accompagnant ou non de délire, vomissements, etc., et le blessé s'éteint, après quelques jours, avec ou sans réaction aiguë terminale.

Enfin, très tardivement, après plusieurs mois, c'est l'abcès ou l'encéphalite se déclarant progressivement chez un sujet pour lequel tout allait bien et entraînant la mort très rapidement.

Devant d'aussi redoutables complications, nous sommes, il faut bien l'avouer, à peu près complètement désarmés.

Le traitement est uniquement préventif : c'est d'abord la désinfection précoce, complète et prolongée du foyer de fracture initial : extraction totale des esquilles, débris, bouillie cérébrale désorganisée. En résumé, il faut faire place nette, supprimer les agents d'infection et drainer largement. Une fois les accidents déclarés, bien minimes sont nos ressources thérapeutiques.

Contre la méningo-encéphalite ont été proposés : les injections antiseptiques dans le foyer cérébral, les ponctions lombaires fréquemment répétées et suivies d'injections d'argent colloïdal, le drainage par trépanation bilatérale (région temporale ou région sous-occipitale).

Contre la hernie cérébrale, l'élargissement de l'orifice cranien, le débridement de la dure-mère, l'application de pansement au liquide de Morestin (alcool, formol, glycérine) et la station assise prolongée.

Il nous resterait, pour être complet, à dire un mot des suites éloignées (paralysie, aphasie, céphalée, vertiges, crises épileptiformes, etc.) et des opérations secondaires qu'elles nécessitent (trépanation complémentaire, cranioplastie, etc.)

Mais ces questions ne font en rien partie du plan que nous nous sommes tracé ; qu'il nous suffise de dire que les renseignements que nos blessés ont bien voulu nous faire parvenir démontrent que nos brèches osseuses n'ont jamais nécessité d'interventions réparatrices.

OBSERVATIONS PERSONNELLES

RÉSULTATS

A. — *Plaies pénétrantes du crâne sans lésions de la dure-mère*

Observation Première

Le F... Jean, blessé par éclat d'obus, le 6 juin 1916, aux environs du Douaumont. Entré le 7 juin.

Plaie pénétrante de la région frontale.

Sous anesthésie locale, incision exploratrice demi-circulaire, excision du trajet ; la table externe présente une fissure irradiée à la base. Trépanation à la fraise ; extraction de quelques esquilles de la table interne ; évacuation d'un petit hématome sus-dure-mérien. Intégrité des méninges.

Lavage de la plaie à l'alcool à 95 degrés ; drainage avec mèche alcoolisée ; suture partielle de la plaie.

Evacué le 11 juin, en excellent état.

Séjour de six semaines dans les hôpitaux ; pas de nouvelle opération.

A la date du 10 avril 1917, va être proposé pour la réforme.

Observation II

Bos..., blessé par éclat d'obus le 11 septembre 1916, à la Tour du Champ, à Verdun. Entré le 11 septembre.

1° Plaie contuse du cuir chevelu, région pariétale droite ;

2° Plaie superficielle de la région deltoïdienne droite.

Sous anesthésie locale, incision exploratrice demi-circulaire ; résection des bords de la plaie d'entrée. L'examen de la voûte osseuse révèle la présence d'un petit éclat solidement encastré dans l'épaisseur du pariétal droit. Libération à la gouge et au maillet, puis extraction du projectile. En présence d'une infiltration suspecte du diploë, on poursuit la trépanation ; extraction de quelques esquilles libres, détachées de la table interne. Dure-mère intacte.

Détersion du foyer à l'alcool ; drainage avec mèche alcoolisée et suture.

Évacué le 13 septembre, séjour de quelques semaines dans les hôpitaux de Lyon ; sorti guéri sans avoir subi de nouvelle opération ; après congé de convalescence de trois mois, va être proposé pour la réforme.

Observation III

V..., blessé par éclat d'obus, le 29 octobre 1916, près du fort de Souville. Entré le 20 octobre.

Plaie pénétrante région fronto-pariétale gauche.

Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire et excision des bords de la plaie. Petit sillon superficiel (lésion en « coup d'ongle »), pas de changement de coloration de l'os. Un coup de fraise montre bien vite l'intégrité absolue du diploë. Détersion du foyer à l'alcool iodé, suture.

Évacué le 21 octobre, hospitalisé pendant trois

semaines, a rejoint son dépôt et, depuis, son régiment sur le front.

Observation IV

G..., blessé par éclat d'obus, le 5 novembre 1916, place d'Armes, à Verdun. Entré le 5 novembre.

Plaie pénétrante de la région frontale.

Sous anesthésie locale, débridement linéaire et excision des bords de la plaie d'entrée. L'exploration révèle une fracture à l'emporte-pièce au niveau de la région frontale médiane. Extraction laborieuse de nombreuses esquilles superficielles et d'un petit projectile ; agrandissement et régularisation de la brèche à la pince gouge, puis extraction de nouvelles esquilles profondes détachées de la table interne. La dure-mère est saine, de coloration normale, absolument intacte. Lavage à l'alcool iodé, mèche de drainage, suture partielle de la plaie.

Evacué, le 6 novembre, en excellent état sur le centre hospitalier de V... Depuis, le soldat G... a été hospitalisé deux mois à Saint-Etienne, il n'a pas subi d'autre intervention ; et, après un congé de convalescence, va être proposé pour la réforme à la date du 10 avril 1917.

Observation V

B..., blessé par éclat d'obus, le 5 décembre 1916, à la côte de Froideterre. Entré le 5 décembre.

Plaie pénétrante de la région frontale gauche.

Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire,

excision du trajet. La voûte osseuse présente un enfoncement de la table externe. Ablation des esquilles, agrandissement de la brèche à la pince gouge, puis extraction de nombreux et volumineux fragments de la table interne jusque là embarrés. Dure-mère saine, coloration et tension normales. Détersion du foyer à l'alcool, drainage, réunion partielle de la plaie.

Evacué, le 16 décembre, en bon état, sur le centre hospitalier de V... où il est demeuré huit jours ; depuis, a été hospitalisé deux mois à Clermont Ferrand ; sorti de l'hôpital, guéri, sans avoir subi de nouvelle intervention. A la date du 10 avril 1917 se trouve en congé de convalescence.

Observation VI

P..., blessé par éclats d'obus, le 7 juillet 1916, à la citadelle de Verdun. Entré le même jour.

1° Plaie pénétrante de la région frontale ;

2° Plaies multiples superficielles.

Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire, résection des bords de la plaie. Extraction d'un petit projectile (éclat d'obus) encastré dans l'épaisseur du frontal, agrandissement de la lésion osseuse à la fraise ; intégrité de la table interne. Lavage du foyer à l'alcool iodé, suture.

Evacué le 9 juillet.

Observation VII

L..., blessé par éclat d'obus, le 16 novembre 1916, dans la région de Douaumont. Entré le même jour.

Plaie pénétrante de la région temporo-pariétale gauche.

Sous anesthésie locale, débridement linéaire de la plaie, excision des tissus mortifiés.

L'exploration nous met en présence d'un large sillon intéressant toute l'épaisseur de l'os. Extraction des esquilles superficielles, régularisation à la pince gouge des bords de la brèche et libération de volumineuses esquilles de la table interne jusque-là embarrées. Evacuation d'un hématome sus-dure-mérien, méninges intactes (battements, coloration et tension normales). Détersion du foyer à l'alcool à 95°, mise en place d'une mèche ; réunion partielle du cuir chevelu.

Evacué le 19 novembre en excellent état. Depuis lors a été en traitement dans différents hôpitaux de l'intérieur sans subir de nouvelle intervention. A la date du 15 avril 1917 se trouve en convalescence.

B. — *Plaies pénétrantes du crâne avec lésions
méningo-encéphaliques*

Observation VIII

P... Eugène, blessé par éclat d'obus, le 2 juin 1916, à la citadelle de Verdun. Entré le 2 juin.

Fracture étendue de la région fronto-ethmoïdale.

Large perte de substance de la région frontale gauche, effondrement du plafond orbitaire, arrachement du globe oculaire gauche. La dure-mère est déchirée, mettant à nu les lobes frontaux ; le sinus longitudinal supérieur est ouvert. Malgré cet ensemble de lésions, bon état général, aucun trouble intellectuel.

Désinfection soignée du foyer de fracture, esquillotomie, hémostase. Détersion et lavage prolongé de la plaie à l'alcool à 95°.

5 juin, premier pansement ; la plaie a très bon aspect.

7 juin. Evacuation dans un état très satisfaisant sur le centre hospitalier de V...

Depuis lors, ce blessé nous a écrit de Revigny, puis du centre de prothèse maxillo-facial du Val-de-Grâce, où il se trouvait en traitement en septembre 1916.

Mort au Val-de-Grâce en octobre 1916.

Observation IX

Le G..., blessé par éclat d'obus, le 13 juin 1916, à Thiaumont. Entré le 14 juin.

Plaie pénétrante de la région occipito-pariétale droite.

Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire et résection des tissus contusionnés. La voûte osseuse présente une fracture à l'emporte-pièce ; extraction de nombreuses et volumineuses esquilles, puis régularisation de la brèche à la pince gouge ; évacuation d'un petithématome sus-dure-mérien ; cette dernière manœuvre découvre une déchirure de la dure-mère. Lavage du foyer à l'alcool, mèche de drainage.

15 juin. Evacué sur le centre hospitalier de V...

D'après des renseignements reçus à la date du 20 avril 1917, ce blessé va être proposé pour la réforme.

Observation X

B..., blessé par éclat d'obus, le 22 juin 1916, à Verdun. Entré le même jour.

Plaie pénétrante de la région pariétale droite.

Présente à son arrivée : nausées, vomissements, ralentissement marqué du pouls.

Sous anesthésie locale, débridement linéaire de la plaie, excision des tissus mortifiés. La voûte du crâne présente une perforation à l'emporte-pièce : agrandissement de la brèche à la pince gouge, puis extraction d'esquilles de la table interne. La dure-mère est déchirée, l'entre-bâillement des lèvres de la plaie amène l'issue d'un volumineux hématome sous-dure-mérien et de quelques esquilles. Ligature d'une artère corticale, mais impossibilité de découvrir le projectile intra-cérébral.

Irrigation à l'alcool à 95°, mèche de drainage dans le trajet.

Evacué le 23 juin sur le centre chirurgical de V..., en vue de la localisation du projectile.

Le soldat B... a subi une première opération (extraction du projectile) au centre chirurgical de V...; après un séjour d'un mois dans les hôpitaux de l'intérieur, a obtenu un congé de convalescence. A la date du 7 avril 1917, va subir une nouvelle opération, nécessitée par crises épileptiformes.

Observation XI

C... blessé par éclats d'obus, le 4 août 1916, au faubourg Pavé, à Verdun. Entré le même jour.

a) Plaie pénétrante de la région bregmatique ;

b) Fracture compliquée du coude droit.

1° Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire et résection des bords de la plaie d'entrée. La voûte osseuse présente un enfoncement étendu de la table externe : extraction très laborieuse de nombreuses esquilles acérées et projetées très en dehors du foyer ; régularisation des bords du foyer à la pince gouge. La dure-mère présente une perforation punctiforme.

Lavage à l'alcool à 95 degrés, attouchement à l'iode, mèche de drainage, suture partielle de la plaie.

2° Sous anesthésie générale au chlorure d'éthyle, débridement de la plaie du coude ; extraction de l'épicondyle détaché, irrigation de la cavité articulaire à l'éther, drainage et immobilisation dans un appareil de transport.

Evacué, le 6 août, en bon état sur le centre hospitalier de V...

15 avril 1917. Actuellement, le soldat C... est en traitement pour la lésion du coude. La plaie du crâne est complètement guérie et n'a nécessité aucune nouvelle intervention.

Observation XII

R..., blessé par un éclat d'obus, le 14 novembre 1916, à Verdun. Entré le même jour.

Plaie pénétrante de la région orbitaire gauche.

Arrivé dans le coma, présente : tuméfaction énorme des paupières, globe oculaire gauche affaissé, cornée rompue, vitré évacué. L'œil traversé par le projectile est perdu.

Enucléation immédiate, suivie de l'extraction de nombreuses esquilles qui conduisent sur une fracture étendue du plafond de l'orbite, issue abondante de bouillie cérébrale et de sang ; projectile intra-cérébral.

Détersion du foyer, irrigation de la plaie à l'alcool à 95 degrés, mèche de drainage.

Mort de shock traumatique, douze heures après son entrée.

QUELQUES EXEMPLES
DE PROTECTION EFFICACE OBTENUE
GRACE A L'EMPLOI DU CASQUE

OBSERVATION PREMIÈRE

V..., blessé par éclat d'obus, le 20 octobre 1916, au fort de Souville.

Entré le 20 octobre.

Plaie contuse du cuir chevelu, région bregmatique.



Incision exploratrice linéaire. Lésion superficielle « en coup d'ongle » de la table externe n'atteignant pas le diploë. Excision des bords de la plaie, suture.

Evacué le 21 octobre 1916.

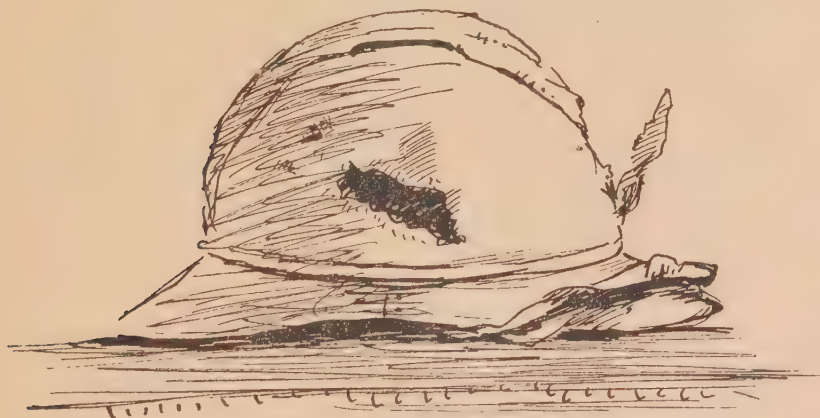
OBSERVATION II

G..., blessé par éclat d'obus, le 5 novembre 1916, à Verdun, place d'Armes.

Entré le 5 novembre 1916.

1° Plaie contuse du cuir chevelu, région temporo-pariétale droite ;

2° Plaies multiples des membres.



Anesthésie générale. Incision exploratrice linéaire. Pas de lésion osseuse. Excision du trajet et suture. Débridements multiples.

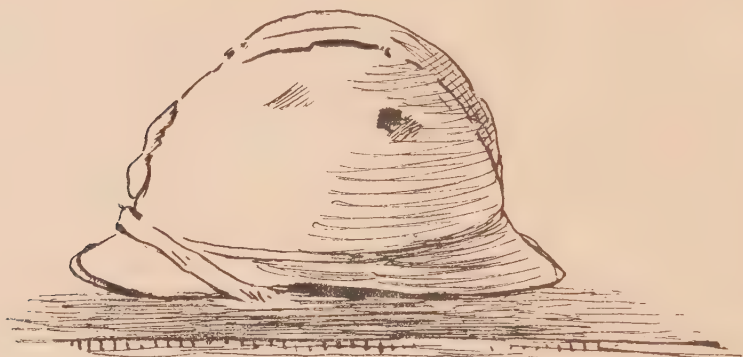
Evacué le 6 novembre 1916.

OBSERVATION III

B..., blessé par éclats d'obus, le 22 juin 1916, à la citadelle de Verdun.

Entré le 22 juin 1916.

Plaie contuse du cuir chevelu région temporo-occipitale gauche.



Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire ;
pas de lésion osseuse. Excision du trajet, suture.

Evacué le 22 juin 1916.

OBSERVATION IV

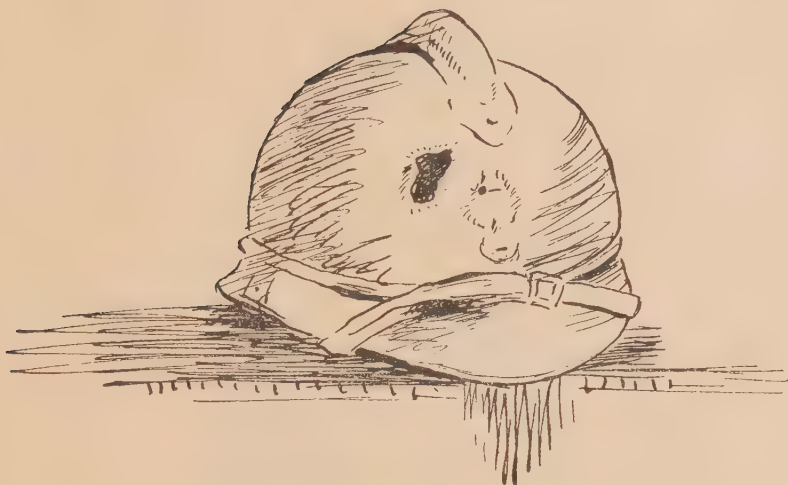
R..., blessé par éclats d'obus, le 4 mars 1916, au pont
de la Galavaude, Verdun.

Entré le 4 mars 1916.

1° Plaie contuse du cuir chevelu, région pariétale
droite ;

2° Plaie pénétrante de l'articulation tibio-tarsienne ;

3° Plaies superficielles multiples.

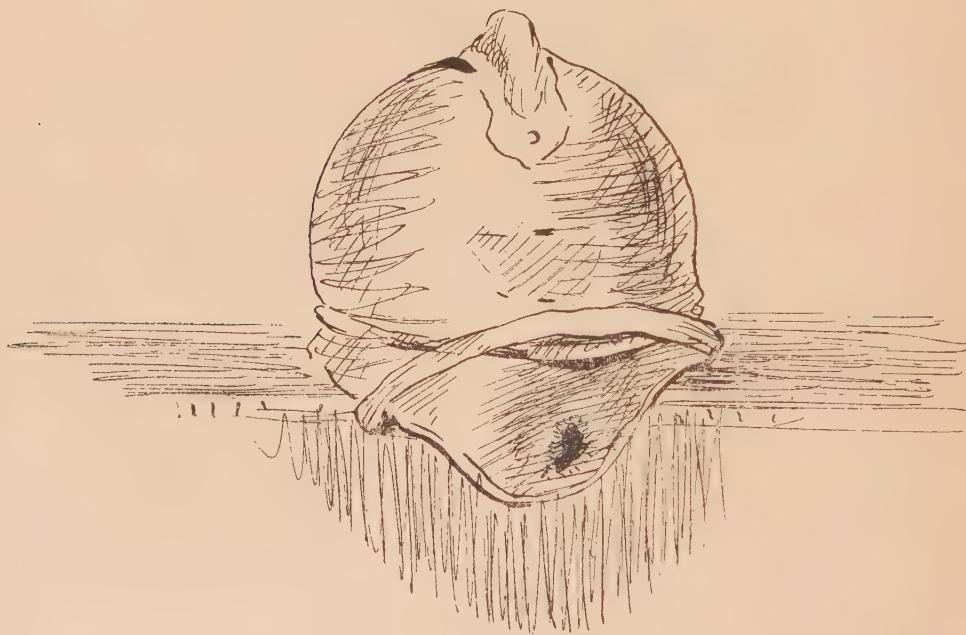


Sous anesthésie à l'éther, incision exploratrice linéaire.
Pas de lésion de la voûte du crâne. Suture après résection des bords de la plaie.

Débridements multiples.
Evacué le 5 mars 1916.

OBSERVATION V

G..., blessé par éclats d'obus, le 5 août 1916, à la citadelle de Verdun.



Plaies superficielles de la main.

OBSERVATION VI

B..., blessé, le 5 décembre 1916, par éclat d'obus, à la côte de Froideterre.

Entré le 5 décembre 1916.

Plaie contuse région frontale gauche.



Sous anesthésie locale, incision exploratrice linéaire.
Fracture des deux tables, ablation de nombreuses esquilles, dure-mère intacte Détersion du foyer, drainage.
Evacué le 7 décembre 1916.

OBSERVATION VII

M..., blessé par éclat d'obus le 13 juin 1917 au ravin de la Fausse Côte.



Entré le 13 juin 1917.

Violente contusion de la région temporo-pariétale droite.

Mise en observation et retour au corps le 20 juin 1917.

OBSERVATION VIII

D..., blessé par éclat d'obus le 16 novembre 1916, à Douaumont.

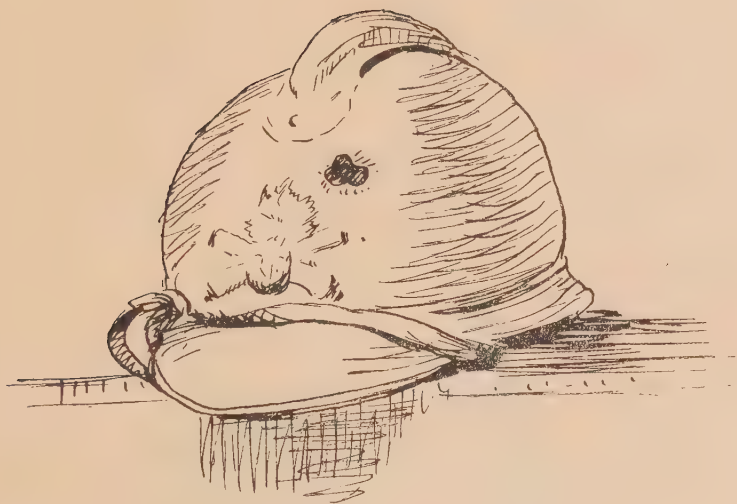
Entré le 16 novembre 1916.

Plaie contuse du cuir chevelu région occipitale gauche.

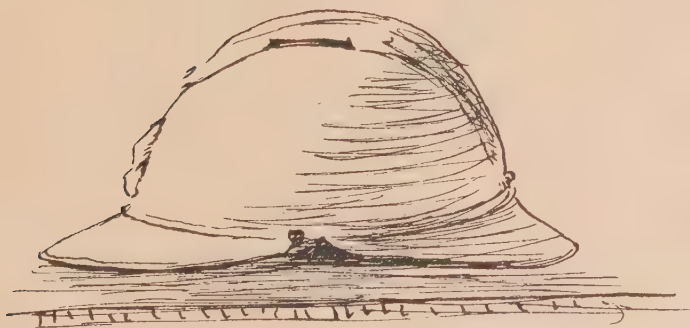


Sous anesthésie locale, incision exploratrice demi-circulaire. Pas de lésion osseuse, avivement des bords de la plaie suivi de suture.

Evacué le 16 novembre 1916.



V. Observation XI, p. 34.



V. Observation VII, p. 30.



CONCLUSIONS

I. — Il y a lieu de procéder systématiquement au *débridement* des plaies du cuir chevelu ; des exemples personnels nous ont prouvé que rien, *a priori*, ne saurait faire apprécier l'étendue des lésions osseuses et méningo-encéphaliques.

II. — En présence de lésions superficielles de la table externe, vérifier toujours à la fraise l'état du diploë et de la table interne.

III. — Si la dure mère est intacte, ne pas la ponctionner à moins que sa coloration anormale, sa tension exagérée, l'absence de battements ne révèlent la présence d'un volumineux hématome sous-jacent.

IV. — A signaler la gravité exceptionnelle des plaies du crâne avec lésion dure-mérienne, et surtout des plaies pénétrantes avec projectile intra-cérébral. Seule l'opération précoce, complète, et l'extraction hâtive du projectile sont susceptibles d'améliorer le pronostic.

V. — Enfin, il est indéniable que l'évacuation à grande distance joue un rôle défavorable dans l'évolution des

plaies du crâne ; d'où nécessité de réduire le transport au minimum et d'immobiliser cette catégorie de blessés, pendant plusieurs semaines, dans les formations avancées.

Personnellement, pour éviter tout encombrement, nous avons évacué nos trépanés sur un centre chirurgical d'étapes dans les quatre jours qui suivirent l'opération. Les renseignements que nous avons pu recueillir, et qui sont consignés dans nos observations, montrent que ces délais sont compatibles avec une évolution heureuse, pour les blessés ne présentant pas de lésion méningée.

Quant à ceux atteints de lésions dure-mériennes, nos conditions de fonctionnement (nombre limité de lits, aération insuffisante et absence d'installation radiologique) nous firent un devoir impérieux de les évacuer dans le même délai ; mais ce transport fut toujours effectué dans les meilleures conditions et à une très faible distance.

Vu et permis d'imprimer,
Montpellier, le 12 mai 1917.
Le Recteur,
ANT. BENOIST.

Vu et approuvé,
Montpellier, le 12 mai 1917.
Le Doyen,
MAIRET.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
INTRODUCTION.....	9
CHAPITRE PREMIER. — Agents vulnérants et lésions	11
1° Agents vulnérants.....	11
2° Lésions	12
a) Siège.....	12
b) Nature	12
Osseuses.....	12
Méningo-encéphaliques.....	13
CHAPITRE II. — Diagnostic et indications.....	15
CHAPITRE III. — Traitement et évolution clinique.....	17
Soins préopératoires.	17
Anesthésie.....	17
Instrumentation.....	18
1° Technique opératoire.....	19
a) Plaies de la voûte.....	19
b) Plaies de la base.....	23
2° Evolution clinique.....	24
a) Complications précoces	25
b) Complications secondaires	25
OBSERVATIONS PERSONNELLES ET RÉSULTATS.....	27
CONCLUSIONS.....	45

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!
